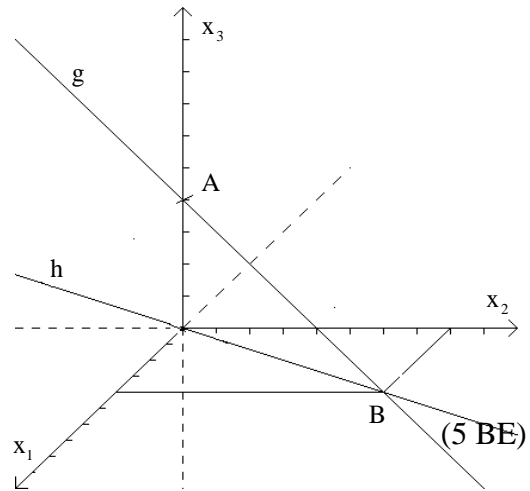


## 2008 B I Angabe

- 1.0 In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Geraden  $g$  und  $h$  gegeben. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Geraden  $g$  und  $h$  im Schrägbild.  
(1 Teilstrich = 1 Einheit)



- 1.1 Durch die Geraden  $g = AB$  und  $h$  wird eine Ebene  $E$  bestimmt. Geben Sie eine Gleichung von  $g$  an und bestimmen Sie eine Gleichung von  $E$  in Koordinatenform. (5 BE)  
(Zur Kontrolle:  $E: 2x_1 - x_2 = 0$ )

- 1.2 Bestimmen Sie die Schnittpunkte der Ebene  $F: x_1 + 0,5x_2 = 4$  mit den Koordinatenachsen und skizzieren Sie die Ebene  $F$  in ein kartesisches Koordinatensystem. (4 BE)

- 1.3 Ermitteln Sie eine Gleichung der Schnittgerade der Ebenen  $E$  und  $F$  durch Rechnung. Zeichnen Sie die Schnittgerade und die Ebene  $E$  in Ihre Skizze von 1.2 ein. (5 BE)

- 2.0 Die drei Sektoren einer Volkswirtschaft  $R$ ,  $S$  und  $T$  sind untereinander und mit dem

Markt nach dem Leontief-Modell gemäß der Inputmatrix  $A = \begin{pmatrix} 0,1 & a & 0,2 \\ 0,5 & 0,1 & 0,6 \\ 0,4 & 0,1 & b \end{pmatrix}$ ,

$a, b \in \mathbb{R}$ , verflochten.

- 2.1 Sektor  $R$  produziert 400 ME, Sektor  $T$  300 ME. Die Abgaben an den Markt sind wie folgt gegeben: Sektor  $R$ : 60 ME, Sektor  $S$ : 160 ME, Sektor  $T$ : 20 ME. Ermitteln Sie die Werte für  $a$  und  $b$  sowie die Produktionsmenge für den Sektor  $S$ . Zeichnen Sie das zugehörige Verflechtungsdiagramm. (9 BE)

- 2.2 Für den kommenden Produktionszeitraum gilt für die oben stehende Inputmatrix  $a = 0,2$  und  $b = 0,1$ . Außerdem ist folgender Produktionsvektor vorgesehen:

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} 300 \\ 60 \cdot t \\ \frac{1500}{t} \end{pmatrix}, \text{ wobei die reelle Zahl } t \text{ eine konjunkturabhängige Größe ist, für die}$$

gilt:  $t \in [6; 8]$ . Bestimmen Sie denjenigen Wert für  $t$ , für den die Summe der Marktabgaben aller drei Sektoren maximal wird. (6 BE)

- 3.0 Ein Teehändler möchte eine hochwertige Teemischung zu einem Preis von 8,60 Euro je kg herstellen. Er verwendet dafür grünen Tee zum Preis von 11,00 Euro je kg, Roibuschtee zum Preis von 9,50 Euro je kg und Früchtetee zum Preis von 6,50 Euro je kg. Der Teehändler stellt immer 12 kg-Packungen solcher Teemischungen her.
- 3.1 Berechnen Sie, wie viel Früchte- bzw. Roibuschtee in einer 12 kg Packung sind, die 2 kg Grüntee enthält. (3 BE)
- 3.2 Ermitteln Sie, welche Mengen der drei Teesorten zu den oben genannten Preisen in einer beliebigen 12 kg-Packung überhaupt möglich sind. (6 BE)
- 3.3 Prüfen Sie, ob es eine 12 kg-Packung gibt, die durch Zusammenschütten kompletter Kilogrammpäckchen von allen drei Teesorten entsteht. (2 BE)